

Peraturan Pemarkahan

Kertas 1

No.	Jawapan	No.	Jawapan	No.	Jawapan	No.	Jawapan	No.	Jawapan
1	A	11	11	21	A	31	C	41	B
2	C	12	B	22	C	32	D	42	D
3	B	13	D	23	B	33	A	43	A
4	D	14	B	24	C	34	A	44	C
5	A	15	C	25	D	35	B	45	A
6	A	16	A	26	B	36	D	46	A
7	C	17	B	27	A	37	D	47	D
8	D	18	A	28	D	38	C	48	C
9	D	19	A	29	D	39	D	49	A
10	C	20	C	30	C	40	A	50	B

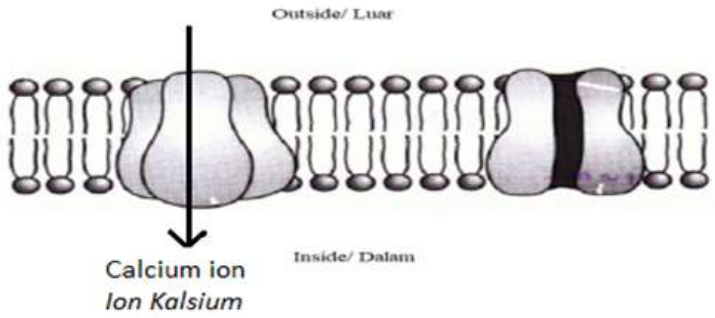
Kertas 2

Soalan 1

No soalan	Cadangan jawapan	Submarkah	Jumlah markah
(a)(i)	V : Mitochondrion / <i>Mitokondrion</i> Y : Golgi apparatus / <i>Jasad golgi</i>	1 1	2
(ii)	V: Generate energy in form of ATP / <i>Menjana tenaga dalam bentuk ATP.</i> Y: Transport protein synthesise bt ribosom / <i>Mengangkut protein yang disintesis oleh ribosom.</i>	1 1	2
(b)	F Form spindle fibre / <i>Membentuk gentian gelendung.</i> P1 Chromosomes / chromatids failed to split off / <i>Kromosom / kromatid gagal terpisah</i> P2 Mitosis not applicable / <i>Mitosis tidak berlaku.</i> Mana- mana dua	1 1 1	2
(c)(i)	Ribosom	1	1
(ii)	P Quarternary / <i>kuartener</i> Q Secondary / <i>sekunder</i>	1 1	2
(iii)	Haemoglobin / <i>hemoglobin</i>	1	1
(iv)	1. Washed using cold water / warm water // Do not washed in hot water // keep in refrigerator. <i>Basuh menggunakan air sejuk / air suam // jangan basuh dalam air panas // simpan dalam peti sejuk.</i>	1	2

	Reject / <i>Tolak</i> : Washed using more than 45°C water / <i>Basuh menggunakan air melebihi 45°C.</i> 2. Do not expose silk directly to sunlight / <i>Tidak menjemur sutera secara langsung di bawah cahaya matahari.</i> 3. Dry cleaning / <i>Cucian kering</i> Mana- mana dua	1 1	
		JUMLAH	12

Soalan 2

No soalan	Cadangan jawapan	Submarkah	Jumlah markah
(a)(i)	Phospholipid/ <i>Fosfolipid</i>	1	1
(ii)	Has hydrophilic head/ <i>Mempunyai kepala hidrofilik</i> Has hydrophobic tail/ <i>Mempunyai ekor hidrofobik</i> (Any 1)	1	1
(b)(i)	 <p>*Must have arrow with label *Mesti ada anak panah dan label</p>	1	1
(ii)	P1: Calcium ion binds at specific site of carrier protein <i>Ion kalsium mengikat pada tapak spesifik protein pembawa</i> P2: Carrier protein changes shape <i>Protein pembawa berubah bentuk</i> P3: ATP energy is involved <i>Tenaga ATP terlibat</i> P4: Active transport occurs// Calcium ions move against concentration gradient <i>Pengangkutan aktif berlaku// Ion kalsium bergerak menentang kecerunan kepekatan</i> (Any 3)	1 1 1 1	3
(c)	P1: The cells of the fish are hypertonic to freshwater <i>Sel-sel ikan hipertonic berbanding air tawar</i>	1	4

	P2: Water diffuses into cells <i>Air meresap ke dalam sel</i>	1	
	P3: by osmosis <i>secara osmosis</i>	1	
	P4: Cells expand and burst/ cells undergo lysis <i>Sel mengembang dan meletus/ sel mengalami lisis</i>	1	
(d)	P1: (High glucose level causes) blood plasma hypertonic compared to red blood cells <i>(Aras glukosa yang tinggi menyebabkan) plasma darah hipertonik berbanding sel darah merah</i>	1	2
	P2: Water diffuses out of red blood cells by osmosis <i>Air meresap keluar dari sel darah merah secara osmosis</i>	1	
	P3: Red blood cells undergo crenation/ red blood cells shrink <i>Sel darah merah mengalami krenasi/ Sel darah merah mengecut</i>	1	
	(Any 2)		
JUMLAH			12

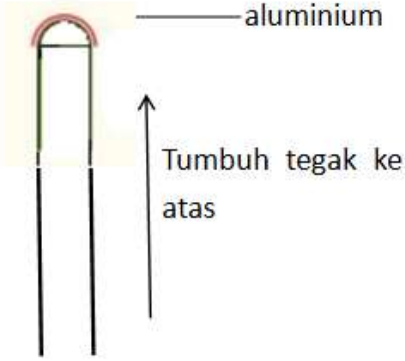
Soalan 3

No soalan	Cadangan jawapan	Submarkah	Jumlah markah
(a)	Able to name S and R. <u>Answer</u> R: Crossing over <i>Pindah silang</i> S: Centromere <i>Sentromer</i>	1 1	2
(b)	Able to explain importance of process Q (crossing over) <u>Answer</u> P1 : exchange of genetic material between homologous chromosome <i>pertukaran bahan genetik antara kromosom homolog</i> P2 : produce new genetic combination <i>menghasilkan gabungan genetik baru</i> P3 : cause variation <i>menghasilkan variasi</i> P4 : enhance the ability of survival in different environment <i>meningkatkan keupayaan hidup dalam persekitaran berbeza</i> Mana- mana 2	1 1 1 1	2

(c)(i)	<p>Able to explain the chromosomal behaviour in anaphase I.</p> <p>P1: each homologous chromosome to separate from its homologous pair <i>setiap kromosom homolog berpisah daripada pasangan homolognya</i></p> <p>P2: to be pulled to the opposite poles. <i>dan tertarik ke kutub sel yang bertentangan.</i></p> <p>P3: due to the contraction of spindle fibre. <i>disebabkan oleh pengecutan gentian gelendong</i></p> <p style="text-align: right;">Mana- mana 2</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>
(ii)	<p>Able to explain the effect on the number of chromosome if the chromosomal behaviour in (c) (i) did not occur.</p> <p>P1: If the chromosome fails to separate (nondisjunction). <i>Sekiranya kromosom gagal berpisah (tak disjungsi).</i></p> <p>P2: Gametes will have an abnormal number of chromosomes. <i>Gamet mempunyai bilangan kromosom tidak normal</i></p> <p>P3: If fertilisation between a normal gamete /23 chromosomes and an abnormal chromosome /24 chromosomes occurs, <i>Jika persenyawaan antaragamet normal (23 kromosom) dan gamet abnormal (24kromosom) berlaku,</i></p> <p>P4: the zygote will carry 47 chromosomes/abnormal condition <i>zigot akan mempunyai 47 kromosom iaitu satu keadaan yang tidak normal</i></p> <p style="text-align: right;">Mana- mana 2</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>
(d)(i)	<p>Able to state two examples of mutagen</p> <p>E1 - radioactive radiation/ X-ray/gamma ray/ultraviolet <i>sinaran radioaktif/ X-ray /sinar gamma/sinar uv</i></p> <p>E2 - carcinogens/ formaldehyde/benzene/ <i>karsinogen /formaldehid/benzene</i></p> <p>E3 - chemical substances/monosodium glutamate <i>Bahan kimia/monosodium glutamat</i></p> <p style="text-align: right;">Mana- mana 2E</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>
(ii)	<p>Able to explain radiotherapy method is used to control or stop the growth of cancer cells.</p> <p>P1: <i>This method uses high ionization radiation</i> <i>Kaedah ini menggunakan radiasi mengion bertenaga tinggi</i></p> <p>P2: to kill cancer cell <i>untuk membunuh sel kanser.</i></p> <p>P3: <i>Higher dosage is targeted to tumor area</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>

	<i>Pemberian dos tinggi ditujukan kepada sasaran (tumor)</i> Mana- mana 2		
JUMLAH			12

Soalan 4

No soalan	Cadangan jawapan	Submarkah	Jumlah markah
(a)(i)	Tropisme	1	1
(ii)	Auksin/auxin	1	1
(b)(i)		1	1
(ii)	P1 auksin dihasilkan di meristem apeks pada hujung koleoptil P2 hujung koleoptil yang ditutup dengan kepingan aluminium tidak menerima cahaya P3 auksin meresap ke zon pemanjangan P4 taburan auksin sekata P5 kadar pertumbuhan sel dalam zon pemanjangan adalah sama P6 koleoptil tumbuh tegak ke atas <p style="text-align: right;">Mana- mana 3</p>	1 1 1 1 1 1	3
(c)	<u>Persamaan</u> P1 kedua-dua pucuk dan akar bergerak balas terhadap graviti P2 Kedua-dua pucuk dan akar dipengaruhi oleh auksin P3 Menunjukkan tindak balas tropisme <u>Perbezaan</u> P1 kepekatan auksin yang tinggi pada hujung pucuk merangsang pemanjangan sel manakala kepekatan auksin tinggi pada hujung akar merencat pemanjangan sel P2 sel-sel bahagian bawah pucuk dengan kepekatan auksin tinggi memanjang lebih cepat berbanding bahagian atas pucuk manakala sel-sel bahagian atas akar dengan	1 1 1 1 1	4

	kepekatan auksin rendah memanjang dengan lebih cepat. P3 pucuk membengkok dan tumbuh ke atas manakala akar membengkok ke bawah P4 pucuk menunjukkan geotropisme negatif/fototropisme positif manakala akar menunjukkan geotropisme positif/fototropisme negatif <p style="text-align: right;">1 persamaan + 3 perbezaan</p>	1	
		1	
(d)	P1 serbuk penggalak akar mengandungi hormon auksin P2 auksin meransang pertumbuhan akar adventitus pada keratan batang P3 menghasilkan anak benih baru <p style="text-align: right;">Mana- mana 2</p>	1 1 1	2
JUMLAH			12

Soalan 5

No soalan	Cadangan jawapan	Submarkah	Jumlah markah
(a)	S: Bb U: bb V: Bb	1 1 1	3
(b)	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>Induk</p> <p>S</p> <p>Fenotip</p> <p>Genotip</p> <p>Meiosis</p> <p>Gamet</p> <p>Persenyawaan</p> <p>F1 Genotip</p> <p>F1 Fenotip</p> <p>Nisbah genotip</p> <p>Nisbah fenotip</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Balung Walnut</p> <p>Bb</p> <p>B b</p> <p>BB Bb Bb bb</p> <p>Balung Walnut Balung Walnut Balung Walnut Balung Pea</p> <p>1BB : 2Bb : 1bb</p> <p>3 Balung Walnut : 1 Balung Pea</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>V</p> <p>Balung Walnut</p> <p>Bb</p> <p>B b</p> <p>Bb bb</p> <p>Balung Walnut Balung Pea</p> </div> </div>	1 1 1 1 1 1 1 1	5
(c)	P1 Alel B adalah dominan kepada alel b P2 Jika organisma tersebut adalah homozygous dominan BB atau heterozygous/Bb ia akan menunjukkan fenotip balung Walnut	1 1	2

	P3 Jika organisma tersebut adalah homozygous resesif /b ia akan menunjukkan fenotip balung Pea Mana- mana 2	1	
(d)	P1 : Kedua-dua Induk mereka adalah ayam balung Walnut dengan genotip Bb P2 : kedua-dua gamet mereka mempunyai alel resesif b P3 : Oleh itu, apabila gamet b bersenyawa dengan gamet b yang lain, oleh itu ayam balung Pea diperolehi Mana- mana 2	1 1 1	2
		JUMLAH	12

Soalan 6

No soalan	Cadangan jawapan	Submarkah	Jumlah markah
(a)(i)	<ul style="list-style-type: none"> • P generates electrical impulses which spread rapidly over the walls of atrium <i>P menjana impuls elektrik yang tersebar dengan cepat ke dinding atrium</i> • Causing both atrium contracts simultaneously <i>Menyebabkan kedua – dua atrium mengecut serentak</i> • Push the blood from atrium to ventrikel <i>Menolak darah dari atrium ke ventrikel</i> • Impulse reaches Q / atrioventricular nodes / AV nodes <i>Impuls sampai ke Q / nodus atrioventrikel / nodus AV</i> • From Q, impulses are conducted through R/ bundle of His and <i>Dari Q, impuls dihantar melalui R/ gentian His dan</i> • move along the walls of ventricles through the S / Purkinje Fibre <i>mengalir melalui dinding ventrikel melalui S / gentian Purkinje</i> • Causing both ventricles contract simultaneously <i>Menyebabkan ventrikel mengecut secara serentak</i> • Contraction of left ventricle pump blood into the lungs and left ventricle pump blood to whole body <i>Pengecutan ventrikel kanan mengepam darah ke peparu dan pengecutan ventrikel kiri mengepam darah ke seluruh badan.</i> <p style="text-align: right;">Mana- mana 6</p>	1 1 1 1 1 1 1 1	6
(ii)	<ul style="list-style-type: none"> • Higher blood pressure detected by baroreceptor <i>Tekanan darah yang tinggi dikesan oleh baroreseptor</i> • Situated at carotid artery <i>Terletak di arteri karotid</i> 	1 1	4

	<ul style="list-style-type: none"> • Impuls is sent to cardiovascular centre at medulla oblongata <i>Impuls dihantar ke pusat kardiovaskular di medulla oblongata</i> • Cardiovascular centre sent impulse to heart causing less contraction of cardiac muscle <i>Pusat kardiovaskular menghantar impuls ke jantung menyebabkan pengecutan otot kardiak berkurang</i> • Smooth muscle dilate // vasodilation occurs <i>Otot licin mengendur // vasodilasi berlaku</i> • Blood pressure return to normal. <i>Tekanan darah berkurang dan kembali ke normal.</i> <p style="text-align: right;">Mana- mana 4</p>	1 1 1 1	
(b)	<p>Vessel P :</p> <ul style="list-style-type: none"> • The wall is thick / muscular <i>Dinding tebal / berotot</i> • Lumen is small <i>Lumen kecil</i> • Strong / can expand <i>Sangat kuat / boleh mengembang</i> • To withstand high pressure of blood from the heart <i>Untuk menahan darah bertekanan tinggi</i> <p style="text-align: right;">Mana- mana 2</p> <p>Vessel R</p> <ul style="list-style-type: none"> • Has thin wall / less muscular <i>Dinding nipis / kurang berotot</i> • Large lumen <i>Lumen besar</i> • To allow more blood to flow <i>Membenarkan darah mengalir dengan cekap</i> • Have valves that maintain one – way flow of blood <i>Mempunyai injap yang memastiakn darah mengalir sehalal</i> <p style="text-align: right;">Mana- mana 3</p>	1 1 1 1 1 1	5
(c)	<p>LIFESTYLE / gaya hidup</p> <ul style="list-style-type: none"> • High intake of glucose, fat, smoking, <i>Pengambilan tinggi glukosa, lemak, merokok</i> <p>EXPLANATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suffer from heart attack / coronaray artery / ischemia / artherosclerosis <i>Mengalami serangan jantung / koronari arteri / ischemia / artherosclerosis</i> • Decrease supply of oxygen to the heart muscle 	1 1 1	5

	<p><i>Mengurangkan bekalan oksigen kepada otot jantung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rate of cellular respiration decreases <i>Kadar respirasi sel menurun</i> • Less energy for contraction of muscle <i>Kurang tenaga untuk pengecutan otot</i> • Lack of energy / tiredness <i>Kurang tenaga / keletihan</i> • Pumping of heart is less efficient <i>Denyutan jantung menjadi kurang cekap</i> <p>1life style (max) + 4 explanation (max)</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
		JUMLAH	20

Soalan 7

No soalan	Cadangan jawapan	Submarkah	Jumlah markah
(a)	<ul style="list-style-type: none"> • Nukleus ovum bersenyawa dengan nukleus sperma untuk membentuk zigot yang diploid. • Zigot membahagi menjadi dua sel, empat sel, lapan sel, enam belas sel, tiga puluh dua sel // Seterusnya menjadi satu kelompok sel yang digelar morula. • Embrio yang sedang berkembang bergerak di sepanjang tiub Fallopio dengan bantuan silia. • Embrio mendapat nutrient daripada rembesan kelenjar sepanjang tiub Fallopio. • Morula / Q sampai ke uterus dan menjadi bentuk sfera berongga yang disebut blastosista / R (pada hari kelima persenyawaan). • (Pada hari ke 6), embrio mula menembusi masuk ke dalam endometrium // proses penempelan berlaku. • Blastosista membentuk unjuran-unjuran seperti jari / vilus trofoblas (pada satu permukaannya) • Vilus-vilus ini bertanggam ke dalam endometrium // membentuk satu hubungan rapat antara tisu embrio dengan endometrium <p style="text-align: right;">Mana- mana 6</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	6
(b)	<ul style="list-style-type: none"> • Pil perancang mengandungi dua hormon iaitu estrogen dan progesteron. • Ia bertindak menghantar isyarat kepada otak untuk berhenti mengeluarkan hormon perangsang folikel (FSH) dan hormon peluteinan (LH) // Apabila aras progesteron tinggi, aras FSH akan menurun. • Tanpa FSH dan LH, tiada ovum yang akan dibebaskan // Hormon dalam pil perancang akan menghalang ovulasi 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	4

	<ul style="list-style-type: none"> • Tiada ovum yang boleh disenyawakan oleh sperma • Estrogen dan progesteron akan menyebabkan lapisan rahim kekal nipis • Membuatkan ovum yang telah disenyawakan susah untuk melekat / menempel dan membesar. • Pil perancang juga menyebabkan lendiran / mukus pada serviks menebal • (Mukus yang tebal) menyebabkan sperma sukar melepasi untuk menyebabkan persenyawaan. <p style="text-align: right;">Mana- mana 4</p>	1 1 1 1 1													
(c)	<p>Kesan Merokok</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabiat merokok akan mengurangkan kesuburan bagi seorang lelaki berbanding dengan orang yang tidak merokok. • (Merokok akan) mengurangkan pengeluaran sperma (sebanyak 23%) • (Merokok akan memberi kesan kepada) pergerakan sperma yang tidak normal • (Merokok juga akan) menghasilkan morfologi sperma yang tidak normal 	1 1 1 1	4												
(d)	<p>Persamaan, kedua-duanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perkembangan fetus berlaku di dalam uterus • Memerlukan plasenta untuk perkembangan fetus • Fetus mempunyai tali pusat • Fetus menerima oksigen dan nutrient daripada darah ibu • Bahan kumuh daripada darah fetus disingkirkan melalui darah ibu • Darah ibu terpisah daripada darah fetus <p>Perbezaan</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Anak kembar seiras Pasangan A</th> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 30%;">Anak kembar tak seiras Pasangan B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Satu ovum disenyawakan oleh satu sperma</td> <td>Persenyawaan</td> <td>Dua ovum disenyawakan oleh dua sperma</td> </tr> <tr> <td>Embrio membahagi menjadi dua</td> <td>Pembahagian embrio</td> <td>Pembahagian embrio tidak berlaku</td> </tr> <tr> <td>Fetus kembar berkongsi satu plasenta</td> <td>Plasenta</td> <td>Setiap kembar mempunyai plasenta sendiri</td> </tr> </tbody> </table>	Anak kembar seiras Pasangan A		Anak kembar tak seiras Pasangan B	Satu ovum disenyawakan oleh satu sperma	Persenyawaan	Dua ovum disenyawakan oleh dua sperma	Embrio membahagi menjadi dua	Pembahagian embrio	Pembahagian embrio tidak berlaku	Fetus kembar berkongsi satu plasenta	Plasenta	Setiap kembar mempunyai plasenta sendiri	1 1 1 1 1 1	6
Anak kembar seiras Pasangan A		Anak kembar tak seiras Pasangan B													
Satu ovum disenyawakan oleh satu sperma	Persenyawaan	Dua ovum disenyawakan oleh dua sperma													
Embrio membahagi menjadi dua	Pembahagian embrio	Pembahagian embrio tidak berlaku													
Fetus kembar berkongsi satu plasenta	Plasenta	Setiap kembar mempunyai plasenta sendiri													

	Kedua-dua kembar mempunyai maklumat genetik yang sama	Kandungan genetik	Kandungan genetik dalam kedua-dua kembar tidak sama	1	
	Sama	Jantina	Sama atau berbeza	1	
	Lazimnya seiras	Rupa	Lazimnya tidak seiras	1	
	2 persamaan + 4 perbezaan				
				JUMLAH	20

Soalan 8

No soalan	Cadangan jawapan	Submarkah	Jumlah markah
(a)	<p>effects / <i>Kesan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beef burger contains fat <i>daging burger mengandungi lemak</i> • excess fats cause cardiovascular diseases/heart attack <i>lemak berlebihan menyebabkan penyakit kardiovaskular/serangan jantung</i> • bread contains carbohydrate <i>roti mempunyai kandungan karbohidrat</i> • main energy source for the body <i>sumber tenaga utama kepada badan</i> • excess carbohydrate cause obesity/diabetes <i>karbohidrat berlebihan menyebabkan obesiti/penyakit kencing manis</i> • beef burger contains protein <i>daging burger mengandungi protein</i> • important for teenage growth/repair damage tissues <i>penting untuk pertumbuhan remaja/membaiki tisu rosak</i> • Excess protein cause gout <i>protein berlebihan menyebabkan gout</i> • lack of vegetables cause low content of fiber <i>sayur sangat sedikit menyebabkan kandungan serat yang rendah</i> • lack fiber cause constipation <i>kekurangan pelawas menyebabkan sembelit</i> • beef burger contains high salt <i>burger daging mengandungi garam yang tinggi</i> • cause high blood pressure <i>menyebabkan tekanan darah tinggi</i> 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	10

	<p><u>Suggestion / Cadangan</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grill the beef <i>Daging burger dibakar</i> • Excess oil in the meat can be eliminate <i>Minyak berlebihan dalam daging dapat dibuang</i> • Use high fiber bread <i>Menggunakan roti berserat tinggi</i> • Add more vegetables <i>Menambahkan pelbagai jenis sayuran</i> • Reduce/not using additional flavours/excess salt <i>Mengurangkan/Tidak menggunakan bahan perasa/garam secara berlebihan</i> 	1 1 1 1 1	
(b)	<ul style="list-style-type: none"> • Lamps provide <u>maximum</u> light intensity <i>Lampu menyediakan keamatan cahaya yang <u>maksimum</u></i> • For maximum captured of light energy <i>Untuk memerangkap tenaga cahaya yang maksimum</i> • By chlorophyll during light reaction <i>Oleh klorofil semasa tindak balas cahaya</i> • Occur in granum <i>Berlaku di granum</i> • Involved photolysis of water <i>Melibatkan fotolisis air</i> • Produces hydrogen ion and hydroxyl ion <i>Menghasilkan ion hydrogen dan ion hidroksil</i> • Hydrogen atom will be used in dark reaction <i>Atom hydrogen digunakan dalam tindak balas gelap</i> <ul style="list-style-type: none"> • Dark reaction occurs in stroma <i>Tindak balas gelap berlaku di stroma</i> • Does not required light energy <i>Tidak memerlukan tenaga cahaya</i> • Involved fixation of carbon dioxide <i>Melibatkan pengikatan karbon dioksida</i> • To form glucose <i>Membentuk glukosa</i> • Glucose molecules will combine to form starch, lipid and protein <i>Molekul glukosa bergabung membentuk kanji, lipid dan protein</i> 	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	10
		JUMLAH	20

Soalan 9

No soalan	Cadangan jawapan	Submarkah	Jumlah markah
(a)	<p>Boleh menerangkan perubahan pada tasik (P) dan kesannya terhadap ekosistem dan ekonomi penduduk setempat (K)</p> <p>P1 Sesaran pada tasik P2 Tumbuhan terapung sebagai penyesar P3 Tumbuhan terapung menghalang cahaya sampai ke dasar tasik P4 Tumbuhan tenggelam tidak dapat menjalankan fotosintesis dan mati P5 Humus bertambah dan tasik menjadi cetek P6 Tasik mula mengering P7 Tidak sesuai untuk tumbuhan/hidupan akuatik // sesuai untuk tumbuhan amfibia</p> <p style="text-align: right;">Mana- mana 6</p> <p>K1 Hidupan akuatik berkurangan K2 Ekosistem tasik berubah menjadi ekosistem paya / darat K3 / eko-pelancongan berkurangan kerana ketiadaan tasek/ eko- pelancongan bertambah kerana ada hutan K4 Aktiviti perikanan berubah kepada pertanian / perumahan / lain-lain aktiviti yang sesuai K5 Sumber hutan / ubatan tradisional / herba / contoh sesuai bertambah K6 Rantai makanan akuatik terganggu/ putus // rantai makanan daratan terbentuk K7 Pertambahan pokok menjadikan kualiti udara bertambah baik K8 Tiada kawasan tadahan air semulajadi K9 Kepupusan flora n fauna akuatik</p> <p style="text-align: right;">Mana- mana 4</p>	<p>1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1</p>	<p>10</p>
(b)	<p>Boleh menerangkan cadangan elemen-elemen bangunan hijau yang perlu ditambah pada lakaran ini supaya dapat memenuhi impian En A</p> <p>P1 Bangunan hijau ialah bangunan cekap tenaga P2 Fungsi : mengurangkan penggunaan tenaga secara total P3 Pemilihan kedudukan tapak binaan yang betul / Orientasi rumah yang betul// tingkap tidak menghadap matahari P4 Pemilihan bahan yang betul / contoh yang sesuai seperti jenis bata yang digunakan</p>	<p>1 1 1 1 1</p>	<p>10</p>

P5	Mengurangkan haba yang terperangkap/ masuk ke rumah	1	
P6	Banyakkan tingkap / rumah yang tinggi / bertiang	1	
P7	Untuk pengudaraan / rumah menjadi dingin secara semula jadi// pencahayaan semula jadi	1	
P8	Menggunakan cat dinding/bumbung yang cerah / berkilat	1	
P9	Mengurangkan penyerapan haba dari sinaran matahari	1	
P10	Takungan air hujan	1	
P11	Penjimatan air / contoh kegunaan yang sesuai	1	
P12	Panel solar pada bumbung	1	
P13	Penjimatan penggunaan tenaga elektrik //tenaga boleh baharu	1	
P14	Taman vertikal / pokok yang tinggi di sekeliling rumah	1	
P15	Tumbuhan menyerap CO2 / menjadikan rumah lebih sejuk	1	
P16	Tempat penyediaan baja kompos dari sisa taman/dapur	1	
P17	Mengurangkan sisa / galak kitar semula		
	Mana- mana 10		
		JUMLAH	20

Kertas 3

QUESTION 1 (33 marks)

1 (a) Measuring Using Numbers

Score	Mark Scheme																		
3	<p>Able to record all data for the volume of urine produced correctly. <u>Sample Answer:</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">Students's group</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">Activities carried out by students</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Volume of urine released by two different students after 1 hour (ml)</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Student 1</th> <th style="text-align: center;">Student 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>Reading books in classroom. <i>Membaca buku di dalam kelas.</i></td> <td style="text-align: center;">142</td> <td style="text-align: center;">144</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td>Arrange chairs and clean up the classroom. <i>Menyusun kerusi dan mengemas kelas.</i></td> <td style="text-align: center;">97</td> <td style="text-align: center;">99</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td>Do vigorous activities at school field. <i>Menjalankan aktiviti cergas di padang sekolah.</i></td> <td style="text-align: center;">78</td> <td style="text-align: center;">74</td> </tr> </tbody> </table>	Students's group	Activities carried out by students	Volume of urine released by two different students after 1 hour (ml)		Student 1	Student 2	A	Reading books in classroom. <i>Membaca buku di dalam kelas.</i>	142	144	B	Arrange chairs and clean up the classroom. <i>Menyusun kerusi dan mengemas kelas.</i>	97	99	C	Do vigorous activities at school field. <i>Menjalankan aktiviti cergas di padang sekolah.</i>	78	74
Students's group	Activities carried out by students			Volume of urine released by two different students after 1 hour (ml)															
		Student 1	Student 2																
A	Reading books in classroom. <i>Membaca buku di dalam kelas.</i>	142	144																
B	Arrange chairs and clean up the classroom. <i>Menyusun kerusi dan mengemas kelas.</i>	97	99																
C	Do vigorous activities at school field. <i>Menjalankan aktiviti cergas di padang sekolah.</i>	78	74																
2	Able to list 3-5 readings correctly.																		
1	Able to list 1-2 readings correctly.																		
0	Able to list 1 reading correctly or no response or incorrect response																		

1 (b) [KB0602 – Classifying]

Score	Mark scheme
3	<p>Able to classify the activities of the men and the blood osmotic pressure correctly. <u>Sample answer</u></p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <table style="display: inline-table; border: 1px solid black; padding: 5px;">S</table> - <table style="display: inline-table; border: 1px solid black; padding: 5px;">Q</table> - <table style="display: inline-table; border: 1px solid black; padding: 5px;">R</table> - <table style="display: inline-table; border: 1px solid black; padding: 5px;">P</table> </div> <p>All 4 activities classified correctly</p>
2	2-3 activities classified correctly
1	1 activity classified correctly
0	No response or incorrect response

1 (c) (i) [KB0601 - Observation]

Score	Explanation
3	<p>Able to state two different observations correctly based on the following criteria :</p> <p>P1 : Activities carried out by students <i>Aktiviti yang dijalankan oleh murid</i></p> <p>P2 : Volume of urine produced by Student 1 and Student 2 <i>Isipadu urin yang dihasilkan oleh Murid 1 dan Murid 2</i> (Reject: average volume)</p> <p>P3 : Reading with correct unit <i>Bacaan dengan unit yang betul</i></p> <p>Sample answer:</p> <p>Observation 1: When the activity carried out by students is reading books in classroom, the volume of urine produced (by student 1) is 142ml and (by student 2) is 144ml. <i>Apabila aktiviti yang dijalankan oleh murid ialah membaca buku dalam kelas, isipadu air kencing yang dihasilkan oleh murid 1 ialah 142ml dan murid 2 ialah 144ml.</i></p> <p>Observation 2: When the activity carried out by students is do vigorous activities at school field, the volume of urine produced (by student 1) is 78ml and (by student 2) is 74ml. <i>Apabila aktiviti yang dijalankan oleh murid ialah menjalankan aktiviti cergas di padang sekolah, isipadu urin yang dihasilkan oleh murid 1 ialah 78ml dan murid 2 ialah 74ml.</i></p>
2	<p>Able to state one observation correctly OR two inaccurate observations.</p> <p>Sample answer:</p> <p>When the activity carried out by students is reading books in classroom/do vigorous activity, the volume of urine produced is the highest/ lowest <i>Apabila aktiviti yang dijalankan oleh murid ialah membaca buku di dalam kelas / melakukan aktiviti yang cergas, jumlah air kencing yang dihasilkan adalah yang tertinggi / paling rendah</i></p> <p>When the activity carried out by students is reading books in classroom/ the volume of urine produced by student 2 is higher (compared to student 1) // inversely. <i>Semasa aktiviti yang dijalankan oleh murid adalah membaca buku di dalam kelas / jumlah air kencing yang dihasilkan oleh pelajar 2 lebih tinggi (berbanding pelajar 1) // secara terbalik.</i></p> <p>The volume of urine produced in first experiment and second experiment is influenced by the activities carried out by students. <i>Isipadu air kencing yang dihasilkan dalam eksperimen pertama dan eksperimen kedua dipengaruhi oleh aktiviti yang dijalankan oleh pelajar.</i></p>

1	<p>Able to state two different observations at idea level.</p> <p>Sample answers:</p> <p>The volume of urine produced is different. The volume of urine produced is increasing / decreasing The volume of urine produced is influenced by the activities carried out by students</p>
0	No response or incorrect response.

1 (c) (ii) [KB0604 – Making inference]

Score	Explanation
3	<p>Able to make two inferences correctly based on following aspects :</p> <p><i>Note: Inference must match observation</i></p> <p>P1 : Activities carried out by students and the volume of urine collected <i>P1: Aktiviti yang dijalankan oleh murid dan jumlah air kencing yang dikumpulkan</i></p> <p>P2 : Osmotic pressure increases / decreases <i>P2: Tekanan osmotik meningkat / menurun</i></p> <p>P3 : Secretion of ADH // permeability of kidney tubule // volume of water reabsorbed <i>P3: Rembesan ADH // kebolehtelapan tubul ginjal // isipadu air diserap semula</i></p> <p>OR</p> <p>P3 : Secretion of aldosterone // permeability of collecting duct // volume of salt reabsorbed <i>P3: Rembesan aldosteron // kebolehtelapan tubul pengumpul // isipadu garam yang diserap semula</i></p> <p>Sample answers :</p> <p>1. Because the activity of students is less vigorous/ less active, the volume of urine collected is high/ the highest, therefore (blood) osmotic pressure decreases/ therefore less ADH is secreted // kidney tubule is less permeable to water // volume of water reabsorb (into blood capillaries) decreases // more aldosterone is secreted // collecting duct is more permeable to salts // more salts reabsorbed.</p> <p>Kerana aktiviti pelajar kurang cerga / kurang aktif, isipadu air kencing yang dikumpulkan adalah tinggi / tertinggi, oleh itu tekanan osmotik (darah) menurun / oleh itu kurang ADH yang dirembeskan // tubul ginjal kurang telap terhadap air // isipadu penyerapan semula air (ke kapilari darah) berkurang // lebih banyak aldosteron dirembeskan // tubul pengumpul lebih telap terhadap garam // lebih banyak garam yang diserap semula.</p>

	<p>2. Because the activity of students is more vigorous/ more active, the volume of urine collected is lower / the lowest, therefore (blood) osmotic pressure increases/ therefore more ADH is secreted // kidney tubule is more permeable to water // volume of water reabsorb (into blood capillaries) increases // less aldosterone is secreted // collecting duct less permeable to salts //less salts reabsorbed.</p> <p><i>Kerana aktiviti pelajar lebih cergas, jumlah air kencing yang dikumpulkan lebih rendah / paling rendah, oleh itu tekanan osmotik (darah) meningkat / oleh itu lebih banyak ADH dirembes // tubul ginjal lebih telap terhadap air // penyerapan semula air (ke dalam kapilari darah) meningkat // kurang aldosteron dirembeskan // tubul pengumpul kurang telap ke atas garam // kurang garam yang diserap semula.</i></p> <p style="text-align: right;">Any 2P</p>
2	<p>Able to make two inferences inaccurately based on any two aspects.</p> <p><u>Sample answers:</u></p> <p>1. The volume of urine collected is the highest because osmotic pressure decreases. <i>Isipadu air kencing yang terkumpul adalah yang paling tinggi kerana tekanan osmotik menurun.</i></p> <p>2. The volume of urine collected is the lowest because osmotic pressure // the secretion of ADH // permeability of kidney tubule to water // volume of water reabsorbed increases. <i>Isipadu air kencing yang terkumpul adalah yang paling rendah kerana tekanan osmotik // rembesan ADH // kebolehtelapan tubul ginjal terhadap air // isipadi penyerapan semula air meningkat.</i></p> <p style="text-align: right;">Any 1P</p>
1	<p>Able to make two inferences at idea level.</p> <p><u>Sample answers:</u></p> <p>1. Volume of urine collected depends on the activity carried out by the students. <i>Isipadu air kencing yang dikumpulkan bergantung kepada aktiviti yang dijalankan oleh murid.</i></p> <p>2. Osmoregulation occurs. <i>Osmoregulasi berlaku</i></p> <p>3. Water is reabsorbed. <i>Air diserap semula.</i></p> <p>4. ADH is secreted. <i>ADH dirembeskan.</i></p> <p>5. Osmotic pressure increases. <i>Tekanan osmotik meningkat.</i></p>
0	No response or incorrect response.

(d) [KB0610 – Controlling Variables]

Score	Explanation								
3	<p>Able to state all 3 variables and the methods to handle the variable correctly. Sample Answer :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variables</th> <th>Method to handle the variable correctly</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <u>Manipulated variable:</u> Type/Activities carried out by students <i>Jenis/ Aktiviti yang dijalankan oleh murid</i> </td> <td> <u>Different</u> activities carried out by students <i>Aktiviti berbeza yang dijalankan oleh murid.</i> </td> </tr> <tr> <td> <u>Responding variable :</u> Volume of urine produced <i>Isipadu air kencing yang dihasilkan</i> Average volume of urine produced <i>Isipadu purata air kencing yang dihasilkan.</i> </td> <td> Measure and <u>record</u> the volume of urine produced by using a <u>measuring cylinder</u>. <i>Ukur dan <u>rekod</u> isipadu air kencing yang dihasilkan menggunakan <u>silinder penyukat</u></i> <u>Calculate</u> average volume of urine produced by using <u>formula</u> = <i>Kira purata isipadu air kencing menggunakan formula berikut:</i> $\frac{\text{Volume of urine produced by student 1} + \text{Volume of urine produced by student 2}}{2}$ </td> </tr> <tr> <td> <u>Constant variable:</u> Number of student <i>Bilangan murid</i> Time taken to collect urine <i>Masa yang diambil untuk mengumpul air kencing</i> Gender <i>Jantina</i> Volume of water drank <i>Isipadu air yang diminum</i> </td> <td> Fix the number of student in each group that is 2. <i>Tetapkan bilangan murid dalam kumpulan iaitu 2.</i> Fix the time taken to collect urine at 1 hour <i>Tetapkan masa untuk mengumpul air kencing iaitu 1 jam</i> Use the same gender of students that is male/female <i>Gunakan jantina yang sama iaitu lelaki/ perempuan</i> Fix the volume of water drank that is 1000 ml <i>Tetapkan isipadu air yang diminum iaitu 1000ml</i> </td> </tr> </tbody> </table>	Variables	Method to handle the variable correctly	<u>Manipulated variable:</u> Type/Activities carried out by students <i>Jenis/ Aktiviti yang dijalankan oleh murid</i>	<u>Different</u> activities carried out by students <i>Aktiviti berbeza yang dijalankan oleh murid.</i>	<u>Responding variable :</u> Volume of urine produced <i>Isipadu air kencing yang dihasilkan</i> Average volume of urine produced <i>Isipadu purata air kencing yang dihasilkan.</i>	Measure and <u>record</u> the volume of urine produced by using a <u>measuring cylinder</u> . <i>Ukur dan <u>rekod</u> isipadu air kencing yang dihasilkan menggunakan <u>silinder penyukat</u></i> <u>Calculate</u> average volume of urine produced by using <u>formula</u> = <i>Kira purata isipadu air kencing menggunakan formula berikut:</i> $\frac{\text{Volume of urine produced by student 1} + \text{Volume of urine produced by student 2}}{2}$	<u>Constant variable:</u> Number of student <i>Bilangan murid</i> Time taken to collect urine <i>Masa yang diambil untuk mengumpul air kencing</i> Gender <i>Jantina</i> Volume of water drank <i>Isipadu air yang diminum</i>	Fix the number of student in each group that is 2. <i>Tetapkan bilangan murid dalam kumpulan iaitu 2.</i> Fix the time taken to collect urine at 1 hour <i>Tetapkan masa untuk mengumpul air kencing iaitu 1 jam</i> Use the same gender of students that is male/female <i>Gunakan jantina yang sama iaitu lelaki/ perempuan</i> Fix the volume of water drank that is 1000 ml <i>Tetapkan isipadu air yang diminum iaitu 1000ml</i>
	Variables	Method to handle the variable correctly							
	<u>Manipulated variable:</u> Type/Activities carried out by students <i>Jenis/ Aktiviti yang dijalankan oleh murid</i>	<u>Different</u> activities carried out by students <i>Aktiviti berbeza yang dijalankan oleh murid.</i>							
	<u>Responding variable :</u> Volume of urine produced <i>Isipadu air kencing yang dihasilkan</i> Average volume of urine produced <i>Isipadu purata air kencing yang dihasilkan.</i>	Measure and <u>record</u> the volume of urine produced by using a <u>measuring cylinder</u> . <i>Ukur dan <u>rekod</u> isipadu air kencing yang dihasilkan menggunakan <u>silinder penyukat</u></i> <u>Calculate</u> average volume of urine produced by using <u>formula</u> = <i>Kira purata isipadu air kencing menggunakan formula berikut:</i> $\frac{\text{Volume of urine produced by student 1} + \text{Volume of urine produced by student 2}}{2}$							
<u>Constant variable:</u> Number of student <i>Bilangan murid</i> Time taken to collect urine <i>Masa yang diambil untuk mengumpul air kencing</i> Gender <i>Jantina</i> Volume of water drank <i>Isipadu air yang diminum</i>	Fix the number of student in each group that is 2. <i>Tetapkan bilangan murid dalam kumpulan iaitu 2.</i> Fix the time taken to collect urine at 1 hour <i>Tetapkan masa untuk mengumpul air kencing iaitu 1 jam</i> Use the same gender of students that is male/female <i>Gunakan jantina yang sama iaitu lelaki/ perempuan</i> Fix the volume of water drank that is 1000 ml <i>Tetapkan isipadu air yang diminum iaitu 1000ml</i>								
6 ticks									
2	4-5 ticks								
1	1-3 ticks								
0	No response or incorrect response.								

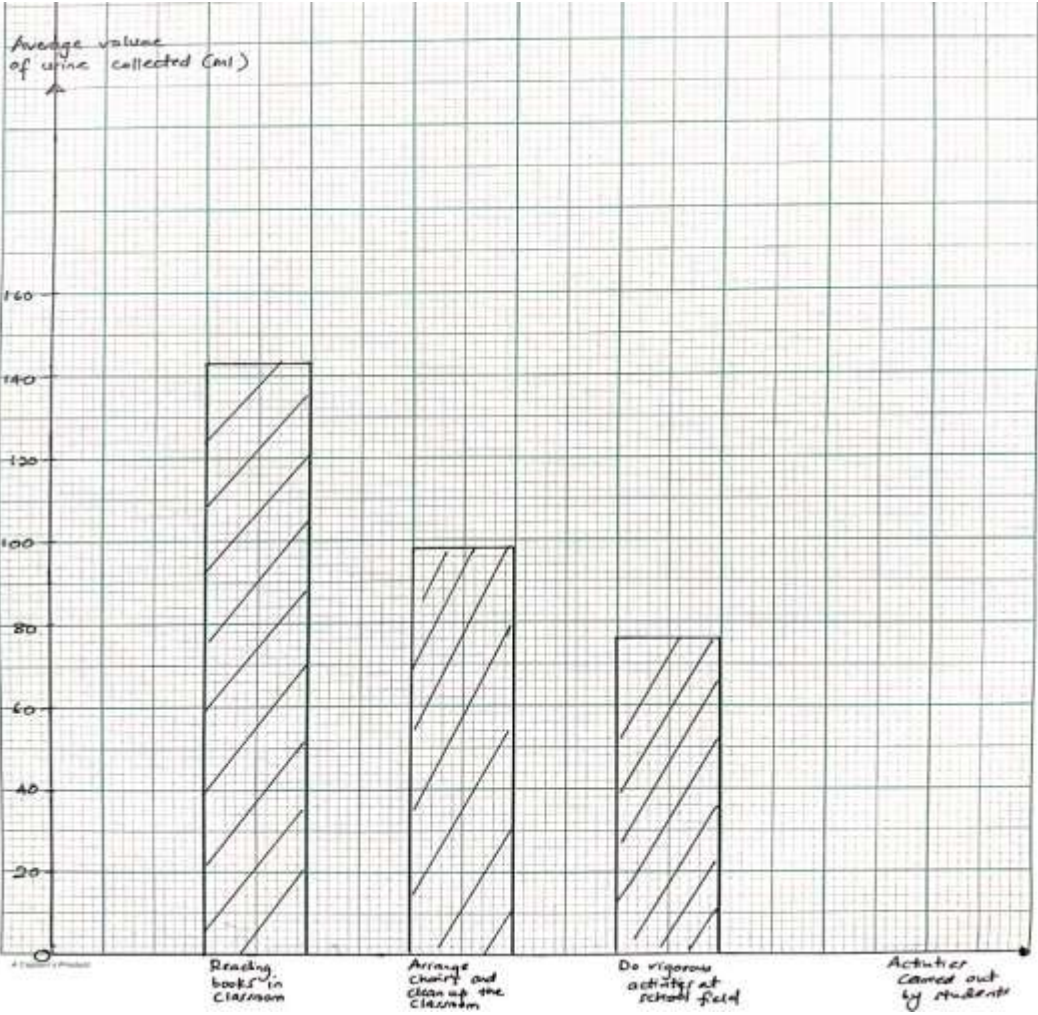
(e) [KB0611 – Making Hypothesis]

Score	Mark scheme
3	<p>Able to make a hypothesis correctly based on the following aspects :</p> <p>P1 : Manipulated variable (Activities carried out by students) <i>Aktiviti yang dijalankan oleh murid</i></p> <p>P2 : Responding variable (Volume/average volume of urine produced) <i>Isipadu/ isipadu purata air kencing yang dihasilkan</i></p> <p>P3 : Relationship <i>Hubungan</i></p> <p><u>Sample answer :</u></p> <p>1. When the students (activity) is reading books in classroom, the volume of urine produced is the highest / higher than arrange chairs and clean up the classroom and do vigorous activities at school field. <i>Semasa murid (aktiviti) membaca buku di dalam kelas, jumlah air kencing yang dihasilkan adalah yang paling tinggi / tinggi daripada menyusun kerusi dan membersihkan kelas dan melakukan aktiviti yang cergas di padang sekolah.</i></p>
2	<p>Able to make a hypothesis based on any two aspects.</p> <p><u>Sample answer :</u></p> <p>1. The volume of urine produced depends on the activities carried out by students <i>Isipadu air kencing yang dihasilkan bergantung pada aktiviti yang dilakukan oleh murid</i></p> <p>2. Different activities carried out by students has different volume of urine produced. <i>Aktiviti yang berbeza yang dilakukan oleh murid menunjukkan isipadu air kencing yang berbeza.</i></p>
1	<p>Able to make a hypothesis at idea level.</p> <p><u>Sample answer :</u></p> <p>1. Volume of urine produced is different. <i>Isipadu air kencing yang dihasilkan adalah berbeza</i></p>
0	No response or incorrect response

(f) (i) [KB0606 – Communication]

Score	Mark scheme				
3	Able to construct a table correctly based on the following aspects: T: Title with the correct unit - 1mark D: Data transferred correctly - 1mark C: Calculation - 1mark Sample answers :				
	Group <i>Kumpulan</i>	Activities carried out by students <i>Aktiviti yang dijalankan oleh murid</i>	Volume of urine collected (ml) <i>Isipadu air kencing yang dikumpul</i>		Average volume of urine collected (ml) <i>Purata isipadu air kencing yang dikumpul</i>
			Student 1 Murid 1	Student 2 Murid 2	
	A	Reading books in classroom. <i>Membaca buku di dalam kelas.</i>	142	144	143
	B	Arrange chairs and clean up the classroom. <i>Menyusun kerusi dan mengemas kelas.</i>	97	99	98
C	Do vigorous activities at school field. <i>Menjalankan aktiviti cergas di padang sekolah.</i>	78	74	76	
2	Able to state any two correct aspects.				
1	Able to state any one correct aspect.				
0	No response or incorrect response.				

(f)(ii) [KB0612 – Plotting a graph]

Score	Explanation										
3	<p>Able to draw the graph based on three following aspects:</p> <p>P : Uniform scales for the both axes - 1 mark <i>Skala yang seragam pada kedua2 paksi</i></p> <p>T : All 3 points plotted correctly - 1 mark <i>3 titik bertanda dengan betul</i></p> <p>B : Bar chart - 1 mark <i>Bentuk carta bar</i></p>  <table border="1" data-bbox="329 653 1360 1661"> <caption>Hand-drawn Bar Chart Data</caption> <thead> <tr> <th>Activity</th> <th>Average Volume of Urine Collected (ml)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Reading books in classroom</td> <td>145</td> </tr> <tr> <td>Arrange chairs and clean up the classroom</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Do vigorous activities at school field</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>Activities carried out by students</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Activity	Average Volume of Urine Collected (ml)	Reading books in classroom	145	Arrange chairs and clean up the classroom	100	Do vigorous activities at school field	80	Activities carried out by students	0
Activity	Average Volume of Urine Collected (ml)										
Reading books in classroom	145										
Arrange chairs and clean up the classroom	100										
Do vigorous activities at school field	80										
Activities carried out by students	0										
2	Any two correct aspect.										
1	Any one correct aspect										
0	No response or incorrect response.										

(g) [KB0608 – Interpreting Data]

Score	Mark Scheme
3	<p>Able to explain the relationship between the type of activities carried out by students to the average volume of urine produced correctly based on the following aspects :</p> <p>R : Relationship –When the activity is more vigorous, the lower the average volume of urine produced // correct hypothesis <i>R: Hubungan – Apabila aktiviti lebih cergas, semakin rendah purata isipadu air kencing yang dihasilkan // hipotesis yang betul</i> (*Reject reverse hypothesis)</p> <p>E1 : (Blood) osmotic pressure increases <i>Tekanan osmosis (darah) meningkat</i></p> <p>E2 : More water is reabsorbed (from tubule of kidney) // more ADH is produced // Kidney tubules become less permeable to water <i>Lebih air meresap semula (ke dalam tubul ginjal)// lebih ADH dirembeskan// Tubul ginjal menjadi kurang telap kepada air</i></p> <p>OR</p> <p>E2 : Less salt is reabsorbed (from tubule of kidney) // less aldosterone is produced // Collecting duct is less permeable to salt <i>E2 : Kurang garam diserap semula (daripada tubul ginjal)// kurang aldosteron dirembeskan / Tubul pengumpul kurang telap terhadap garam</i></p> <p><u>Sample answers :</u> When the activity is more vigorous / students do vigorous activity the lower the average volume of urine produced because the (blood) osmotic pressure increases so more water is reabsorbed into the blood capillaries // more ADH secreted // kidney tubule is more permeable to water / vice versa.</p> <p><i>Apabila aktiviti lebih cergas / murid melakukan aktiviti yang cergas, maka jumlah purata air kencing yang dihasilkan semakin rendah kerana tekanan osmosis (darah) meningkat sehingga lebih banyak air diserap semula ke dalam kapilari darah // lebih banyak ADH dirembeskan // tubul ginjal adalah lebih telap ke air / sebaliknya.</i></p> <p>OR</p> <p>When the activity is more vigorous / students do vigorous activity, the lower the average volume of urine produced compared to reading books in classroom and arrange chairs and clean up the classroom because the (blood) osmotic pressure increases so less salt is reabsorbed (from tubule of kidney into the blood capillaries) // less aldosterone secreted // collecting duct is less permeable to salts.</p>

	<i>Apabila aktiviti lebih cergas/ murid melakukan aktiviti yang cergas, semakin rendah jumlah purata air kencing yang dihasilkan berbanding dengan membaca buku di kelas dan mengatur kerusi dan membersihkan bilik darjah kerana tekanan osmotik (darah) meningkat sehingga kurang garam diserap semula (dari tubulus ginjal ke kapilari darah) // kurang aldosteron yang dirembeskan // saluran pengumpul kurang telap terhadap garam.</i>
2	Able to state the relationship based on R and E1/ E2 .
1	Able to state an idea of the relationship R // idea + E1/ E2
0	No response or incorrect response or no R .

(h) [KB0605 – Predicting]

Score	Mark scheme
3	<p>Able to define high osmotic pressure operationally based on the following aspects:</p> <p>P1: Classification and facts (based on experiment) Classification: condition Facts : lower (concentration of) water/ higher (concentration of) salt in the blood (plasma) / body fluid students group A//B//C <i>Klasifikasi dan fakta (bergantung kepada eksperimen)</i> <i>Klasifikasi : Keadaan</i> <i>Fakta : (kepekatan) air rendah/ (kepekatan) garam tinggi dalam darah (plasma)/ cecair badan bagi murid kumpulan A// B// C</i></p> <p>P2: shown by the volume of urine produced <i>ditunjukkan oleh isipadu air kencing yang dihasilkan</i></p> <p>P3: affected by activities carried out by the students. <i>dipengaruhi oleh aktiviti yang dijalankan murid.</i></p> <p><u>Sample answers :</u> High osmotic pressure is the condition where lower concentration of water/ higher concentration of salt in the blood (plasma)/ students group A//B//C, shown by the volume of urine produced. High osmotic pressure is affected by activities carried out by the students.</p> <p><i>Tekanan osmotik tinggi adalah keadaan di mana kepekatan air yang lebih rendah / kepekatan garam yang lebih tinggi dalam darah (plasma) kumpulan murid A // B // C, ditunjukkan oleh jumlah air kencing yang dihasilkan. Tekanan osmotik tinggi dipengaruhi oleh aktiviti yang dilakukan oleh pelajar.</i></p>
2	Able to define operationally based on two aspects.
1	Able to define operationally based on one aspect.
0	No response or incorrect response.

1 (i) [KB0609 –Defining by Operation]

Score	Explanation
3	<p>Able to predict and explain the volume of urine produced correctly based on the following aspects :</p> <p>P : Average volume of urine produced is less than 76 ml <i>P : Purata isipadu air kencing yang dihasilkan kurang daripada 76ml</i></p> <p>E1 : because (blood) osmotic pressure increases / blood contains more salt <i>E1 : kerana tekanan osmotik (darah) meningkat / darah mengandungi lebih garam</i></p> <p>E2 : increase ADH secretion / increase permeability of water in tubule of kidney / more water is reabsorbed (from tubule of kidney into the blood capillaries) <i>Rembesan ADH meningkat/ kebolehtelapan terhadap air meningkat dalam tubul ginjal/ lebih banyak air diserap semula (daripada tubul ginjal ke dalam kapilari darah)</i></p> <p>OR</p> <p>E2 : decrease aldosterone secretion / decrease permeability of collecting duct / less salt reabsorbed (from tubule of kidney into the blood capillaries) <i>E2: Kurang rembesan aldosteron / Kurang kebolehtelapan tubul pengumpul / kurang garam yang diserap semula (dari tubul ginjal ke kapilari darah)</i></p> <hr/> <p><u>Sample answers :</u> The average volume of urine produced is less than 76 ml because (blood) osmotic pressure increases; therefore more water is reabsorbed (from tubule of kidney into the blood capillaries). <i>Purata jumlah urin yang dihasilkan kurang dari 76 ml kerana tekanan osmotik (darah) meningkat, oleh itu lebih banyak air diserap semula (dari tubul ginjal ke kapilari darah).</i></p>
2	<p>Able to the predict average volume of urine produced based on P and E1 / E2 P+E1 // P + E2 // idea + E1 + E2</p>
1	<p>Able to the predict average volume of urine produced based on P and E1/E2 P only // idea + E1 // idea + E2</p>
0	<p>No response or incorrect response / No P or wrong P</p>

<p>Problem statement <i>Pernyataan masalah</i></p>	<p>MV : Location// rambutan gardens, mustard gardens and chilies gardens. <i>Lokasi//kebun rambutan, kebun sawi dan kebun cili</i></p> <p>RV : Grasshopper population <i>Populasi belalang</i></p> <p>R : Relation in question form and question symbol [?] <i>Hubungan dalam ayat soalan dan mesti ada tanda</i></p> <p>1. What is the relationship between the different location and the population of grasshopper? <i>Apakah hubungan diantara lokasi yang berbeza dengan populasi belalang? //</i></p> <p>2. Does rambutan gardens has the highest grasshopper population compare to mustard garden and chilies garden? <i>Adakah kebun rambutan mempunyai populasi belalang yang paling banyak berbanding dengan kebun sawi dan kebun cili?</i></p>	<p>3m</p>
<p>Hypothesis <i>Hipotesis</i></p>	<p>MV : Location// rambutan gardens, mustard gardens and chilies gardens. <i>Lokasi//kebun rambutan, kebun sawi dan kebun cili</i></p> <p>RV : Grasshoppers population <i>Populasi belalang</i></p> <p>H : Relation <i>Hubungan</i></p> <p>1. Rambutan gardens has the higher grasshoppers population compare to mustard garden and chilies garden <i>Kebun rambutan mempunyai populasi belalang yang tinggi berbanding dengsn kebun sawi dan kebun cili</i></p> <p>2. Rambutan gardens has the highest grasshoppers population. <i>Kebun gambutan mempunyai populasi belalang yang paling tinggi.</i></p>	<p>3m</p>
<p>Variables <i>Pembolehubah</i></p>	<p>MV: Location// Rambutan Gardens, Mustard Gardens and Chilies Gardens. <i>Lokasi//Kebun Rambutan, Kebun Sawi dan Kebun Cili</i></p> <p>RV : Grasshoppers population <i>Populasi belalang.</i></p> <p>CV: The spesies of grasshopper/ the coverage area/ time interval for each capture. <i>Jenis spesies belalang/ luas kawasan/masa untuk setiap tangkapan</i></p>	<p>3m</p>

<p>Apparatus and Material <i>Radas (A) & Bahan (M)</i></p>	<p>Material : Grasshopper, Indian ink <i>Bahan (M) : Belalang , Dakwat India</i></p> <p>Apparatus : net/ cover container, paint brush, a marker pen, a notebook <i>Radas: jaring/ bekas bertutup, berus cat, pen marker, buku nota</i></p> <p>$4A-3A + 2M = 3m$, $2A+1M = 2m$, $1A+1M = 1m$</p>	<p>3m</p>
<p>Procedure <i>Prosedur</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choose(K1) a Rambutan Garden to conduct the sampling <i>Pilih satu kebun rambutan untuk menjalankan kajian (K1)</i> 2. Capture(K1) grasshoppers as many as possible using the grasshopper traps at dumping area of 500 m² (K2) <i>Tangkap(K1) belalang sebanyak yang boleh dengan menggunakan perangkap dalam kawasan 500 m² (K2)</i> 3. Count (K1) and record the number of the grasshoppers in the first capture as P <i>Kira(K1) dan rekodkan bilangan belalang dalam tangkapan pertama sebagai P</i> 4. Mark (K1) all the captured grasshoppers by using an Indian Ink/ not poisonous ink (K5) <i>Tanda(K1) semua belalang yang ditangkap dengan menggunakan dakwat india/ dakwat yang tidak beracun.(K5)</i> 5. Released (K1) all the grasshoppers at the same area of their habitat. <i>Lepaskan(K1) semula belalang ke kawasan habitat yang sama.</i> 6. Allow (K1) 5 to 7 days for the grasshoppers to mix freely with other rats in their population. <i>Biarkan(K1) selama 5-7 hari supaya belalang boleh bergerak bebas dalam populasi masing-masing.</i> 7. Recapture (K1) the grasshoppers as many as possible in the area which they were released. <i>Tangkap semula(K1) belalang sebanyak yang boleh di kawasan yang sama tempat belalang dilepaskan.</i> 8. Count and record the number of grasshoppers captured in the second captured as Q. (K3) <i>Kira dan rekodkan bilangan belalang yang ditangkap semula pada tangkapan kedua dan dikenali sebagai Q. (K3)</i> 9. Count and record the number of grasshoppers which are marked from the second captured as R (K3) <i>Kira dan rekod bilangan belalang yang bertanda dalam tangkapan kedua dan dan rekodkan sebagai R. (K3)</i> 	<p>5K=3m</p> <p>3K- 4K=2m</p> <p>1-2K=1m</p> <p>0K=0</p>

	<p>10. Determine the population of the rats by using formula (K3): <i>Kirakan populasi belalang dengan menggunakan formula berikut (K3):</i></p> $\text{Populasi size} = \frac{P \times Q}{R}$ $\text{Saiz Populasi} = \frac{P \times Q}{R}$ <p>11. Repeat the experiment at the Mustard Garden and Chiles Garden. Record all data in a table. (K4) <i>Ulang eksperimen di kebun sawi dan kebun cili (K4). Rekodkan data dalam jadual.</i></p> <p>12. Repeat experiment 2 times for getting average reading of grasshoppers population. . (K5) <i>Ulang eksperimen sebanyak 2 kali untuk mendapatkan bacaan purata populasi belalang. (K5)</i></p>	
--	--	--

Data presentation <i>Persembahan data</i>		Number of grasshoppers from first capture P <i>Bilangan belalang dalam tangkapan pertama P</i>	Number of grasshoppers from the second capture <i>Bilangan Belalang pada tangkapan kedua</i>		Grasshopper population size <i>Saiz populasi belalang</i>	P1-1m P2-1m
	Location/ Area <i>Lokasi // kawasan</i>		Number <i>Bilangan</i>	Marked R <i>Bertanda R</i>		
	Rambutan Garden <i>Kebun Rambutan</i>					
	Mustard Garden <i>Kebun Sawi</i>					
	Chili Garden <i>Kebun Cili</i>					

QUESTION 2 (17 marks)

P1

P2